

Concepções sobre o ensino e a aprendizagem da física na formação inicial de professores de ciências naturais e de educação ambiental

Conceptions about the teaching and learning of physics in the initial training of teachers of natural sciences and environmental education

Jonathan Andrés Mosquera

Universidade Surcolombiana
jonathan.mosquera@usco.edu.co

Leidy Lorena Campo Yasnó

Universidade Surcolombiana
leidycampolorenacampo@hotmail.com

Fabian Andrés Bahamón Díaz

Universidade Surcolombiana
fabian_diaz7@hotmail.com

Resumo

Em torno do ensino e aprendizagem da Física, o campo educacional continua a se desenvolver continuamente, diferentes atualizações a fim de oferecer uma educação de qualidade. Nesse sentido, foi realizada uma caracterização das concepções dos professores de formação inicial em ciências naturais e educação ambiental da Universidade Surcolombiana, em relação ao ensino e aprendizagem de Física. Diante do exposto, partimos de um estudo qualitativo, no qual se utilizou a análise de conteúdo por meio do software Atlas ti. Para a coleta de dados, foi elaborado um instrumento com questões abertas para reconhecer as concepções de professores em formação. Por esse motivo, são levados em consideração alguns agrupamentos categóricos, que sintetizam algumas referências importantes expressas pelos futuros professores, destacando a importância das concepções sobre a física, na formação inicial de professores.

Palavras-chave: concepções, professores em formação, aprendizagem, ensino.

Abstract

Around the teaching and learning of physics, the educational field continues to continuously develop, different updates to offer a quality education. In this sense, a characterization of the conceptions of initial training teachers, in natural sciences and environmental education of the Universidad Surcolombiana, in relation to the teaching and learning of Physics, was carried out. Given the above, we start from a qualitative study, in which content analysis was used

using the Atlas ti software. For data collection, an instrument with open questions was developed to recognize the concepts of teachers in training. For this reason, some categorical groupings are taken into account, which summarize some important references expressed by future teachers, highlighting the importance of conceptions about physics, in the initial teacher training.

Key words: conceptions, teachers in training, learning, teaching.

Introdução

Este estudo faz parte da pesquisa intitulada Concepções, Atitudes e Emoções de Professores de Ciências Naturais e Educação Ambiental da Universidade Surcolombiana sobre Ensino e Aprendizagem de Física. Esta investigação é realizada com o objectivo de obter uma licenciatura em ciências naturais, física, química e biologia; onde se pretende caracterizar a componente afetiva, em torno do ensino e aprendizagem da Física. Nota-se que, no atual sistema educacional, surge uma série de inquietações, que são fruto do modelo pedagógico tradicionalista, tão arraigado nas instituições de ensino há anos. Esse modelo pedagógico, conforme Ordaz e Britt (2018), não consegue transformar conhecimentos úteis em elementos duradouros. Pelo contrário, permitem-lhe adquirir uma responsabilidade acadêmica de natureza quantitativa, reconhecendo apenas, a superação de cada um dos níveis escolares propostos ano após ano. É então que, a partir da formação oportuna de professores, busca-se valorizar cada uma das qualidades que fazem do novo professor um profissional de qualidade.

Nesse sentido, é necessária uma formação de qualidade oportuna para os professores que iniciam como aprendizes, para que o desenvolvimento profissional do professor seja fortalecido. Esse desenvolvimento, como cita Civarolo (2016), será uma ferramenta necessária para avançar para a prática em sala de aula. Por outro lado, muitas das concepções que os professores em formação têm sobre o ensino e a aprendizagem da Física são condicionadas pelas experiências vividas em sala de aula, sob a orientação de professores não especializados na área educacional. Muitas das dificuldades que surgem em sala de aula são causadas pela influência desfavorável que alguns professores exercem sobre seus alunos, por não possuírem estratégias adequadas para o ensino de Física. Portanto, segundo Rodríguez (2017), é urgente a formação e atualização de novos professores, a fim de promover uma mudança no ensino de ciências e, ao mesmo tempo, transmitir aos alunos altas expectativas de aprendizagem. Com base no exposto, destaca-se que a formação de professores se enquadra do ponto de vista afetivo, com as diversas ferramentas necessárias para uma educação conceitual de qualidade. Tanto é assim, que o conhecimento conceitual dos novos professores pode alterar, de alguma forma, as diferentes concepções que os alunos têm no processo de sala de aula, que se realiza a partir do ensino e aprendizagem da Física.

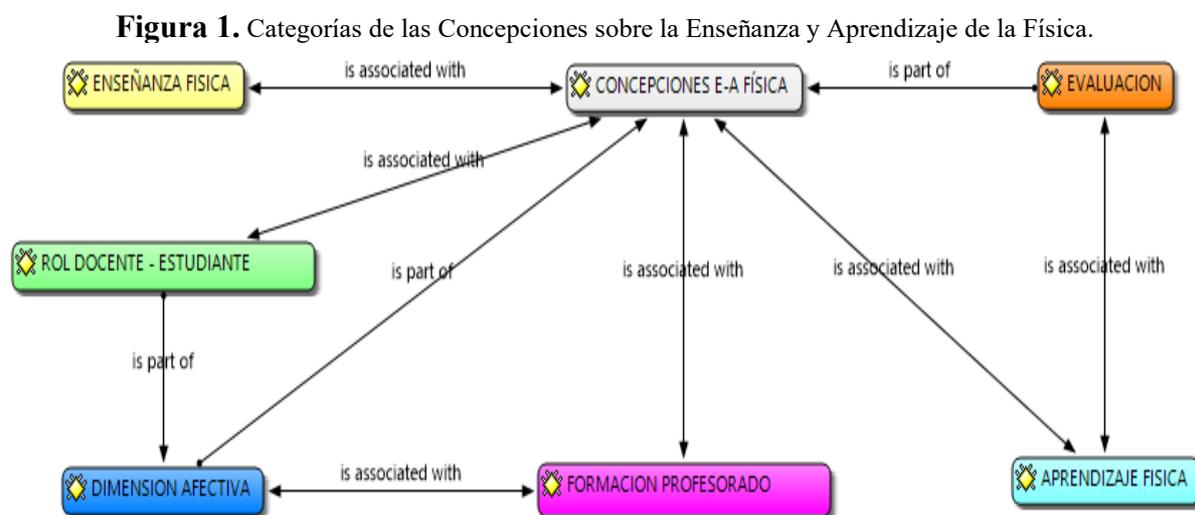
Metodologia

Este estudo foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, com a técnica de análise de conteúdo segundo Bardín (1977); sendo desenvolvido usando o Software Atlas ti. Para a coleta dos dados estudados na pesquisa, foi construído um instrumento com questões abertas, a fim de reconhecer as concepções dos professores em formação. A partir da sistematização dos dados, podem ser reconhecidas 6 categorias, as quais estão relacionadas às concepções sobre o ensino e a aprendizagem, que os professores em formação têm, sobre a Física. Por outro lado, a população participante é formada por 60 professores em formação, ciências

naturais e educação ambiental da Universidade Surcolombiana. A população anterior de professores é dividida em 3 grupos, entre os quais estão os de prática pedagógica I e II, e os professores que cursam a disciplina Didática de Física.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos nesta pesquisa são apresentados a seguir em seis categorias, que sistematizam as concepções que os professores em formação têm sobre o ensino e a aprendizagem da Física: ENSINO FÍSICO, PAPEL DO ENSINO - ALUNO, DIMENSÃO AFETIVA, FORMAÇÃO DE PROFESSORES, APRENDIZAGEM FÍSICA e AVALIAÇÃO (Figura 1).



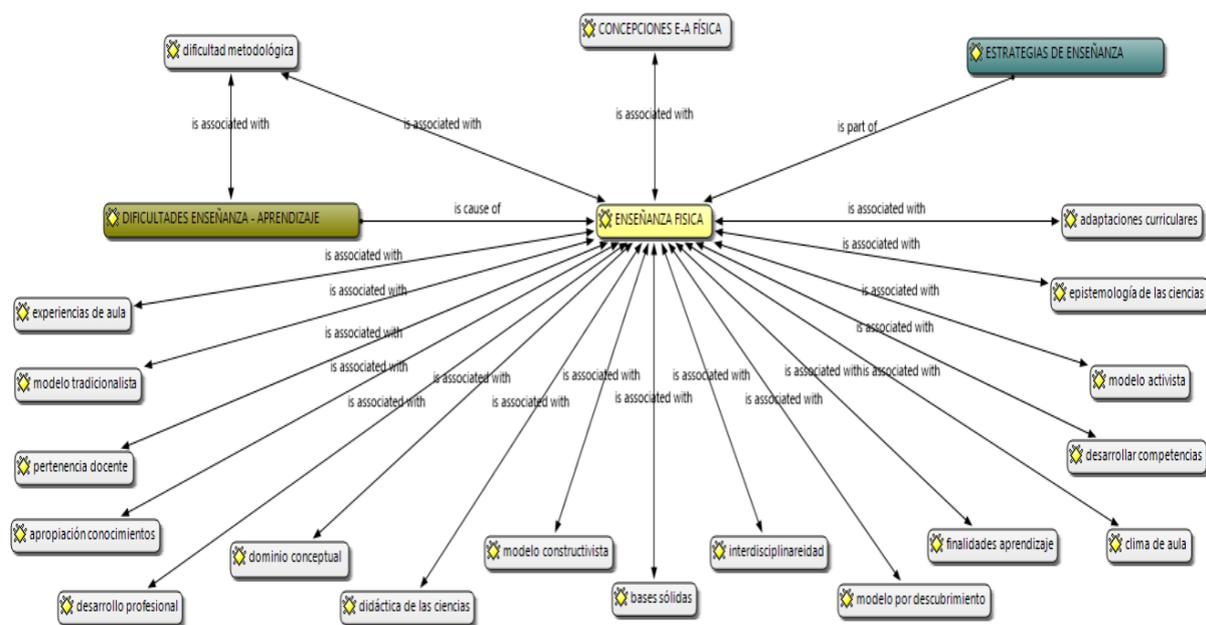
Fonte: Construída por el autor en el Atlas ti.

Levando em consideração a Figura 1, cada uma das categorias assume uma importância primordial. No entanto, destaque para as categorias ENSINO DE FÍSICA, que está diretamente associada às concepções sobre o ensino e aprendizagem de física e a FORMAÇÃO DE PROFESSORES, que está associada não só às concepções dos professores, mas também à dimensão afetiva.

Ensino de física

Esta é a categoria mais representativa dentro das concepções de professores em formação, com 18 correntes de pensamento. O exposto adquire grande relevância ao verificar que todos os processos pedagógicos que são desenvolvidos em sala de aula pelo professor, são considerados de interesse dos alunos, ao abordar algum conteúdo de Física. Nesse sentido, a Figura 1 relaciona as tendências que foram agrupadas dentro da categoria, em torno do ensino e aprendizagem da Física. No entanto, mais ênfase é colocada nas tendências do modelo tradicionalista e na dificuldade metodológica.

Figura 2. Tendências na categoria Educação Física



Fonte: Construído pelos autores no Atlas ti

Com base nas tendências listadas acima, dá-se maior ênfase à tendência do modelo tradicionalista, que possui 14,13% de participação na categoria Ensino de Física. Nele, os professores em formação expressam uma preocupação contínua com o ensino da Física, visto que esse modelo teve grande predominância nas instituições de ensino. Isso apesar dos contínuos contratempos vividos pelos alunos nas salas de aula de Física. Seguem algumas observações feitas pelo corpo docente em treinamento, a respeito dessa tendência:

C1: DF49:229 [Refere-se ao ensino de conteúdos de física] “*Considero que os professores universitários se baseiam no modelo tradicionalista, tornando esta disciplina de pouca descoberta e inovação*”

C1:DF52:235 [Refere-se ao ensino de um conteúdo de física] “*Não tem recebido um apoio total, pois muitos dos professores se dedicam apenas a ensinar conceitos, teoria mas quando se trata de orientar com fatos do cotidiano e que são fáceis de aprender ficam aquém*”

Por outro lado, a tendência de dificuldade metodológica agrupa-se nesta categoria com 8,86%. Essa tendência está relacionada ao modelo tradicionalista, pois a partir dele surgem diferentes dificuldades, que tomam cada vez mais força dentro do ensino de Física. Seguem algumas falas feitas pelo corpo docente em treinamento, à luz dessa tendência:

C1:DF3:882 [Refere-se ao ensino de conteúdos de física] “*Que as instituições de ensino sejam regidas por um livro, onde há pouca metodologia que o professor possa realizar*”

C1:DF9:517 [Refere-se ao ensino de conteúdos de física] “*As dificuldades supercomuns é a metodologia que se implementa para ensinar já que os professores que formam professores são professores que têm uma mentalidade de físico e o importante é a fórmula, mas não como ensinar fórmula*”

As tendências já apontadas na categoria Ensino de Física refletem que as concepções dos

professores em formação estão voltadas para o favorecimento de didáticas e metodologias alternativas, quando se pensa no ensino de física. Nesse sentido, Klein (2012) considera que o processo de formação de novos professores deve ser orientado do ponto de vista cognitivo e afetivo. Com isso, busca-se não só favorecer o desenvolvimento de novas ferramentas de ensino e aprendizagem, mas também atender às necessidades e interesses do corpo discente. É aqui que o modelo tradicionalista se destaca como uma das principais dificuldades que levam os professores a ensinar a partir da monotonia do conteúdo da memória. No entanto, isso não tem nada a ver com o contexto real dos alunos. Em consonância com o exposto, De Pro (2003) afirma que as dificuldades que surgem em sala de aula não têm apenas a ver com o aspecto teórico ou conceptual, mas estão também relacionadas com o aspecto processual e atitudinal. As posições que o professor apresenta, na hora de ensinar física, influenciam cada uma das ações que o corpo discente dá em resposta, ao aprender Física.

Na perspectiva anterior, destaca-se a importância da formação de professores, uma vez que deve fornecer aos seus alunos os recursos e ferramentas necessários para uma aprendizagem significativa das ciências. Adicionalmente, Carrascosa (2017) afirma que para superar certos problemas que se geram na sala de aula, é necessária uma intervenção, desde as fases iniciais da formação docente; uma vez que muitas dessas deficiências resultam de um treinamento precário de aprendizagem. É então que uma educação de qualidade se reflete na excelência dos formadores de professores e de acordo com a capacidade dos novos professores. Em suma, o ensino de Física é condicionado por tantos elementos relacionados à formação de professores, que este último aspecto deve ser levado em consideração, desde o espaço da formação universitária. Além disso, poderia ser aprimorado no desenvolvimento profissional, reflexivo e conceitual dos envolvidos na área de formação.

Treinamento de professor

Esta categoria dentro das concepções de professores em formação, é considerada como um dos principais aspectos que devem ser fortalecidos, na tentativa de solucionar as diferentes carências que surgem no campo educacional. Reconhecer as ações que ocorrem em sala de aula, devido à influência direta do professor sobre o aluno, seria um dos aspectos centrais a ser trabalhado na construção do processo educativo. Dentro desta categoria, 11 tendências de pensamento são listadas, que são mostradas na Figura 3.

Com base nas tendências listadas acima, a ênfase está na afiliação de professores e nas tendências de desenvolvimento profissional abaixo.

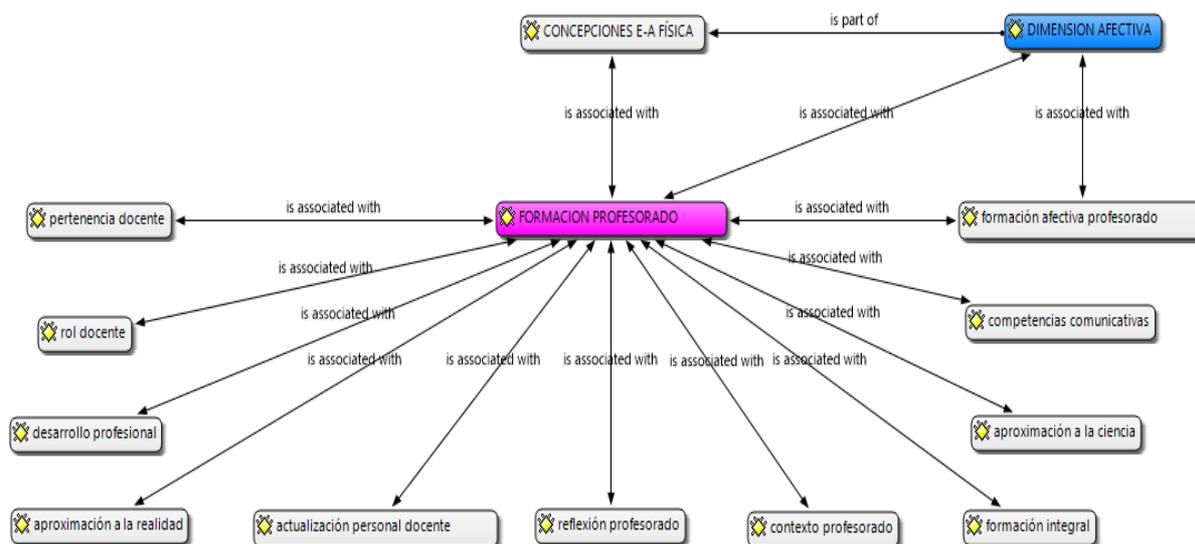
Em relação às tendências associadas, na categoria Formação de Professores, o destaque é para os professores, que tem uma participação de 21,17%. Nesse sentido, os professores em formação expressam que, apesar da importância dos elementos metodológicos e didáticos, nos quais podem levar a uma melhor compreensão do conhecimento científico, há também a necessidade de um sentimento de pertencimento ao professor, à turma. e os alunos precisam. Continuando, algumas observações feitas pelo professor em formação, a respeito dessa tendência:

C1:DF7:250 [Ele se refere à formação de professores como o eixo principal dentro dos processos de ensino e aprendizagem de física.] *“Como professor, não posso ir dar uma aula com relutância apenas por causa de problemas, atitudes e emoções positivas tanto do professor quanto do os alunos são a chave para um aprendizado ideal ”*

C1:DF15:258 [Ele se refere à formação de professores como o eixo principal dentro dos processos de ensino e aprendizagem de física.] *“No meu*

caso, eu sinto que no campo da física tenho encontrado professores terríveis que não se interessaram pelo que o corpo discente entende ou aprende os tópicos, eles se concentraram em simplesmente preencher o conteúdo "

Figura 3. Tendências na categoria Formação de Professores



Fonte: Construído pelo autor no Atlas ti

Por outro lado, a tendência de desenvolvimento profissional agrupa-se nesta categoria com 17%. Nessa tendência, professores em formação afirmam que todas as experiências adquiridas no processo de ensino, sejam elas práticas, conceituais e reflexivas, fortalecem o desenvolvimento dos professores. Ou seja, de todos os tipos de experiências, sejam positivas ou negativas, e que continuamente aparecem na sala de aula. Da mesma forma, pode ser utilizado para fortalecer uma vida profissional melhor. Aqui estão alguns insights do corpo docente em treinamento:

C1:DF42:705 [Refere-se à formação de professores como eixo central dos processos de ensino e aprendizagem de física.] *“Pressupõe-se que, na formação de professores, devemos enfrentar essas situações difíceis, mas ainda assim continuam fazendo parte das experiências vividas que nos permitirão desenvolver novas ferramentas para melhorar e que não afetam o meu desempenho ”*

C1:DF30:693 [Refere-se à formação de professores como eixo principal dentro dos processos de ensino e aprendizagem de física.] *“Um bom professor olha o que vivenciou em sua formação e faz todo o possível para não cometer os erros que cometeu durante sua formação. ensinando ”*

A partir das concepções que os professores em formação têm sobre a Física, destaca-se a importância de uma melhor qualidade educacional para os professores. Com base nisso, considera-se que, a partir da filiação docente, pode-se promover aprendizagens mais significativas nos professores. Nesse sentido, Ibáñez e Hernández (2015), consideram que, quando um professor está em processo de formação, o pertencimento é um auxiliar que

permite uma melhor adaptabilidade do contexto e do significado atribuído à profissão. Além disso, conforme afirma Sachs (2005), relações interpessoais, experiências vividas, emoções e sentimentos; serão utilizados como ferramentas para poder atuar, trabalhar e assumir responsabilidades de ensino. Em suma, é necessário um maior comprometimento por parte do professor no exercício de sua profissão, de forma que ele pense em melhorar as necessidades do corpo discente, oferecendo ensino de qualidade e promovendo uma aprendizagem mais precisa. Sob esse prisma, Buitrago e Cárdenas (2017) destacam que a filiação do professor é fator primordial de motivação, dever, satisfação no exercício da profissão e todas as características que podem defini-lo como um excelente professor. Da mesma forma, isso está relacionado ao desenvolvimento profissional, pois a partir das vivências cotidianas e presenciais, na construção do ser, e demais elementos que compõem o professor, o desenvolvimento profissional será mais favorecido. Além disso, Civarolo (2016) também menciona que o desenvolvimento profissional é uma ferramenta essencial para aprimorar a prática em sala de aula. Da mesma forma, para este autor, esse desenvolvimento é mediado por diferentes oportunidades e experiências que, ao longo do trabalho docente, promovem um maior crescimento integral do mesmo.

Conclusões

De acordo com o presente estudo, sobre as concepções de professores em formação sobre ensino e aprendizagem de ciências; A necessidade de melhores ambientes educacionais que forneçam treinamento de qualidade para novos professores pode ser destacada. Da mesma forma, os aprendizes destacam a importância da apropriação de melhores atitudes e práticas que o corpo docente deve ter frente ao conteúdo conceitual e atitudinal da educação em ciências. A partir dos resultados obtidos, fica evidente a necessidade de renovar estratégias metodológicas e didáticas, para não cair no mundo predominante do tradicionalismo. Claro, as implicações da ciência trazem consigo o componente lógico e matemático. No entanto, confiar no uso de meras fórmulas e conceitos teóricos tiraria a diversão de aprender ciências. Por isso, desde o estágio de aprendizagem, é preciso estar atento às implicações que o ensino de ciências tem, e a importância de saber levá-lo para o corpo discente. A partir dessa mesma perspectiva, os formadores de professores devem ser os principais participantes na mudança que se espera que os novos professores realizem.

Ressalta-se que um bom professor buscará proporcionar melhores oportunidades de aprendizagem, evitando repetir as mesmas experiências negativas que sofreram como alunos em seu estágio formativo. Por outro lado, vale ressaltar que este estudo se desenvolve como um complemento na articulação da dimensão afetiva; Elemento essencial na formação de novos professores. Além disso, pesquisas relacionadas à promoção de um melhor ensino e aprendizagem de ciências em sala de aula estão se tornando cada vez mais importantes nas instituições educacionais. As dificuldades que se refletem no corpo docente, afetam o corpo discente consecutivamente; causando uma cadeia interminável de necessidades que se apresentam nas diferentes áreas do conhecimento científico e, para este caso especial, na Física. A formação de professores torna-se o ponto de partida mais importante para lidar, quando se tenta resolver as diferentes dificuldades que surgem no campo das ciências.

Referências

- BARDÍN, Laurence. (1977). **Análise de conteúdo**. Paris: Presses Universitaires de France. (Tra. cast. *Análise de conteúdo*. Madrid: Akal, 1986)
- BUITRAGO, Rafael Enrique; CARDENAS, Ruth Nayibe. Identidade profissional e emoções docentes: relações e incidência. **Praxis & Saber**, v. 8, n 17. 2017
- CARRASCOSA, Jaime; DOMÍNGUEZ, Consuelo. Problemas que dificultam o melhor aproveitamento da Didática das Ciências na Formação de Professores e no Ensino Médio. **Revista Científica**, n.30, p. 167-180, 2017
- CIVAROLO, Maria Mercedes. **Desenvolvimento profissional e seu impacto no dever de casa do professor**. Magisterio.com.co, 2016. Disponível em: <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-desarrollo-profesional-y-su-incidencia-en-la-tarea-del-maestro>. Acesso em: 7 mar 2021
- DE PRO, Antonio José. Teach Science. **Graó**, v. 176, p 240, 2003.
- IBÁÑEZ, David; HERNÁNDEZ, Maria Angeles. A sequência didática para o ensino-aprendizagem do processo criativo a partir da própria identidade como passeio de barco. **Reidocrea, Revista Eletrônica de Pesquisa e Ensino Criativo**, n. 17 p. 121-125, 2015
- KLEIN, Gustavo. (2012). Didática da física. **Interação física e educação**, 2012. Recuperado em: http://www.anep.edu.uy/ipa-fisica/document/material/cuarto/2008/didac_3/did_fis.pdf. Acesso em: 7 mar 2021
- ORDAZ, Gabriel José; BRITT, Maj. Os caminhos para um ensino não tradicional da química. **Revista Eletrônica "Notícias Investigativas em Educação"**, v. 18, n. 2 P. 559 - 579, 2018
- RODRÍGUEZ, Higor. Importância da formação de professores em instituições de ensino. **Huasteca Science Scientific Bulletin da Escola Superior de Huejutla**, v. 5, n. 9, 2017
- SACHS, Judyth. Formação de professores e desenvolvimento da identidade profissional: Aprendendo a ser professor. Em P. Denicolo & M. Kompf (Eds.), **Conectando política e prática: Desafios para ensino e aprendizagem em escolas e universidades**. p. 5-21, 2005.